

PAT-NO: JP401116340A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01116340 A  
TITLE: CONTROL DEVICE FOR AUTOMATIC VEHICLE  
PUBN-DATE: May 9, 1989

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TABATA, SHIGEO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MAZDA MOTOR CORP N/A

APPL-NO: JP62271698

APPL-DATE: October 29, 1987

INT-CL (IPC): F16H005/54, B60K041/10 , F16H005/40 ,  
F16H005/66

US-CL-CURRENT: 477/92

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable smooth starting and prohibit the removal of stop control as far as an accelerator pedal is not stepped in by removing the stop control of a stopping means prior to the detected result of the stoppage of a vehicle at the time of detecting the step-in of the accelerator pedal within a play stroke.

CONSTITUTION: When an accelerator pedal 7 is stepped in from the stopping condition of a vehicle, an accelerator switch 204 is switched over from ON to

OFF in a condition of having a play stroke, a solenoid valve SL5 is opened to remove the control of a brake 61, and the forced selection of the neutral condition of a transmission 3 is removed restoring the operation of a range switchover means. As the accelerator pedal 7 is stepped in beyond the play stroke, a throttle wire 5 is pulled to open up a throttle 8. At this time, if the range switchover means is being set to a traveling range, since the brake 61 is already removed, a vehicle can be smoothly started.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-116340

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)5月9日

F 16 H 5/54  
B 60 K 41/10  
F 16 H 5/40  
5/66

7331-3J  
8108-3D  
C-7331-3J  
7331-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑯ 発明の名称 オートマチック車の制御装置

⑰ 特 願 昭62-271698

⑱ 出 願 昭62(1987)10月29日

⑲ 発 明 者 田 端 茂 夫 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

⑳ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 一色 健輔 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

オートマチック車の制御装置

## 2. 特許請求の範囲

エンジン出力が流体コンバータを介して自動変速機に伝達されるオートマチック車において、

(a) 車両の停車を検出する第1の検出手段と、

(b) 上記第1の検出手段の検出結果に基づき、上記オートマチック車の動力機能を停止させる停止手段と、

(c) アクセルペダルのストロークの初期範囲に設定した、エンジンの出力調整手段を作動させ得ない遊びストロークと、

(d) 上記遊びストロークの範囲内での上記アクセルペダルの踏み込みを検出する第2の検出手段と、

(e) 上記第2の検出手段の検出結果に基づき、上記第1の検出手段の検出結果に優先して上記停止手段の停止制御を解除する制御手段と、

をそれぞれ具備したことを特徴とするオートマチック車の制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〈産業上の利用分野〉

本発明は、オートマチック車の制御装置に関する。

## 〈従来の技術〉

自動変速機は、一般にトルクコンバータを介してエンジン出力軸に連結される歯車式例えば遊星歯車式の変速機を備え、この変速機に付設した動力伝達切換用のクラッチ、ブレーキ等の変速用アクチュエータを適宜作動させることにより、所望の変速段が得られるようになっている。この変速用のアクチュエータは、油圧を利用して作動されるのが一般的であり、この場合には油圧回路を備えている。そして、この油圧回路をあらかじめ定めた条件(変速特性)に基づいて切換制御することにより、変速機の自動的な変速を司るようになっている。

一方、自動変速機においては、マニュアル操作されるレンジ切換手段を備えている。このレンジ切換手段は一般に、ニュートラルレンジと、前進

走行用の走行レンジとを備える他、後退用の走行レンジとしてのRレンジ、さらには駐車用のPレンジをとり得るのが通例である。そして、レンジ切換手段がニュートラルレンジにあるときには、例えば前記油圧回路が切換えられて変速機がニュートラル状態とされる。また走行レンジが選択されたときには、前述したように変速機があらかじめ定められた条件にしたがって自動的に変速される。

ところで、歯車式変速機が流体式コンバータを介してエンジンに連結される形式の自動変速機においては、停車中にあっても、レンジ切換手段が走行レンジである限り、動力伝達が可能な状態とされている（通常は1速が選択されている）。この結果、いわゆるクリープ現象と呼ばれるように、アクセルペダルを何等操作しなくとも車両が遅い速度ではあるが走行してしまうような状態が生じる。このため、運転者は、停車の度に、フットブレーキあるいはサイドブレーキを掛けた状態とするか、またはレンジ切換手段をニュートラルに戻す操作を行っていた。特に渋滞中は、走行と停

車がひんばんにくり返されるため、上述したような操作を停車の度に行なうことは非常に面倒なものとなる。この問題を解決するものとして、例えば特開昭60-44646号公報では、停車、スロットル全閉時、サイドブレーキを作動するとともに、変速機をニュートラルに制御し、スロットル開度が一定値以上になったとき、サイドブレーキ及びニュートラル制御を解除するようにしている。

#### （発明が解決しようとする問題点）

しかしながら、このものにおいては、アクセルを踏込んだ状態でニュートラル制御及びサイドブレーキを解除するものであるため、エンジン回転数が上昇した後に駆動力の伝達が起こり発進ショックを伴う問題があった。

本発明は以上のような事情を勘察してなされたもので、停車中に走行レンジが選択されていたとしても、車両のクリープ機能を抑制するとともに停車状態から発進する際はエンジン回転数の上昇に先立ってクリープ機能を復活させるオートマチ

ック車の制御装置を提供することを目的とする。

#### （問題点を解決するための手段）

前述の目的を達成するため、本発明にあっては次のような構成としてある。すなわち、エンジン出力が流体コンバータを介して自動変速機に伝達されるオートマチック車において、

(a) 車両の停車を検出する第1の検出手段と、  
(b) 上記第1の検出手段の検出結果に基づき、上記オートマチック車の動力機能を停止させる停止手段と、

(c) アクセルペダルのストロークの初期範囲に設定した、エンジンの出力調節手段（以下単にスロットルと呼ぶ）を作動させ得ない遊びストロークと、

(d) 上記遊びストロークの範囲内での上記アクセルペダルの踏込みを検出する第2の検出手段と、  
(e) 上記第2の検出手段の検出結果に基づき、上記第1の検出手段の検出結果に優先して上記停止手段の停止制御を解除する制御手段と、

をそれぞれ具備した構成にしてある。

#### （作 用）

上述の如く構成したオートマチック車の制御装置にあっては、車両が停車すると第1の検出手段の検出結果に基づき停止手段が作動してオートマチック車の動力機能が停止されるので、レンジ切換手段が走行レンジのままでもフットブレーキまたはサイドブレーキをかけ続けなくとも停車状態を維持でき、またこの停車状態からアクセルペダルを踏込むと、同ペダルの遊びストロークの範囲内で停止手段が制御解除され、これにより車両が発進可能な状態となるが、このときはまだスロットルが作動していないのでエンジン回転数はアイドル域にあり発進ショックは小さく、遊びストロークを越えてアクセルペダルを踏込むと初めてスロットルが作動してエンジン回転数が上昇し車両がスムーズに発進することになる。

#### （実 施 例）

以下本発明の実施例を添付した図面に基づいて説明する。

#### 装置全体の図略

第1図において、エンジン2（の出力軸）に対して、トルクコンバータ10を介して、変速機3が連結され、これ等トルクコンバータ10と変速機3とにより後述する自動変速機ATが構成されている。

変速機3は油圧制御回路CK1からの油圧にて変速操作されるようになっている。また、変速機3の出力軸34には後に詳説するブレーキ61が取付けられ、このブレーキ61も油圧制御回路CK1からの油圧にて作動制御されるようになっている。上記油圧制御回路CK1変速用油圧の切替はソレノイド弁SL1～SL4でなされ、またブレーキ61制御用油圧の切替はソレノイド弁SL5でなされるようになっている。なお、ソレノイド弁SL1～5のコントロールは制御ユニット200からの信号でなされる。

一方、エンジン2から引出されたスロットルワイヤ5はアクセルレバー6先端まで引込まれ、アクセルペダル7を踏込むとスロットルワイヤ5が引張られてスロットル8が開放作動するようにな

っている。またアクセルレバー6にはアクセルスイッチ204が付設され、アクセルペダル7を踏込むとこれをアクセルスイッチ204が検出してその検出結果を制御ユニット200に入力するようになっている。

なお、第1図で202は走行レンジ検出スイッチ、203は車速検出スイッチであり、これらスイッチ202、203による検出結果は制御ユニット200に入力されるようになっている。

#### アクセルレバー

上記アクセルレバー6は詳しくは第2図に示す如く支点ピン39を中心として周囲で左右方向に回動可能に配設され、アクセルペダル7を踏込むとアクセルレバー6が時計方向に回動するようになっている。アクセルレバー6の先端部6aにはワイヤ押通孔40が形成され、このワイヤ押通孔40にスロットルワイヤ5の端部が押通されている。スロットルワイヤ5の端部にはストッパ金具41が固定され、アクセルレバー6が時計方向に回動すると同レバー6の先端部6aがストッパ金

具41を押圧してスロットルワイヤ5を第2図で右方向に引張るようになっている。ただし、アクセルペダル7の解放位置（第2図で実線にて示す。）においては、アクセルレバー6の先端部6aとストッパ金具41との間に遊び隙間Cが形成されている。従って、この遊び隙間Cに対応してアクセルペダル7に遊びストロークSが生じ、この遊びストロークSの範囲内ではアクセルペダル7を踏込んでもスロットルワイヤ5を引張ることができず、スロットル8を開放作動させ得ないようになっている。

これに対して、アクセルスイッチ204は第2図に示す如くアクセルペダル7の解放時にアクセルレバー6と当接してONになっており、第2図実線で示す解放位置からアクセルペダル7が踏み込まれるとアクセルスイッチ204はOFFし、したがって同レバー6が遊び隙間Cを解消する位置（第2図で一点鎖線にて示す。）まで移動する間にOFFになるよう構成されている。

#### トルクコンバータおよび変速機

変速機3は、第3図に示す如く多段歯車変速機構20と、トルクコンバータ10と多段歯車変速機構20との間に配置されたオーバードライブ用遊星歯車変速機構50とを含んで構成されている。

トルクコンバータ10は、エンジン出力軸1に結合されたポンプ11、該ポンプ11に対向して配置されたタービン12、およびポンプ11とタービン12との間に配置されたステータ13を有し、タービン12にはコンバータ出力軸14が結合されている。コンバータ出力軸14とポンプ11との間にはロックアップクラッチ15が配設されている。このロックアップクラッチ15は、トルクコンバータ10内を循環する作動油圧力により常時係合方向すなわちエンジン出力軸1とトルクコンバータ出力軸14とをロックアップ（直結）する方向に付勢されると共に、外部から供給される開放用油圧により開放状態に保持されるようになっている。

多段歯車変速機構20は、前段遊星歯車機構21と後段遊星歯車機構22を有し、前段遊星歯車

機構21のサンギア23と後段遊星歯車機構22のサンギア24とは連結軸25を介して連結されている。多段歯車変速機構20の入力軸26は、前方クラッチ27を介して連結軸25に、また後方クラッチ28を介して前段遊星歯車機構21のインターナルギア29にそれぞれ連結されるようになっている。連結軸25すなわちサンギア23、24と変速機ケースとの間には前方ブレーキ30が設けられている。前段遊星歯車機構21のプラネタリキャリア31と後段遊星歯車機構22のインターナルギア33は出力軸34に連結され、後段遊星歯車機構22のプラネタリキャリア35と変速機ケースとの間には後方ブレーキ36とワンウェイクラッチ37が介設されている。

オーバードライブ用遊星歯車変速機構50においては、プラネタリギア51を回転自在に支持するプラネタリキャリア52がトルクコンバータ10の出力軸14に連結され、サンギア53は高結クラッチ54を介してインターナルギア55に結合されるようになっている。サンギア53と変速

機ケースとの間にはオーバードライブブレーキ56が設けられ、またインターナルギア55は多段歯車変速機構20の入力軸26に連結されている。

多段歯車変速機構20は従来公知の形式で前進3段および後進1段の変速段を有し、クラッチ27、28およびブレーキ30、36を適宜作動させることにより所要の変速段を得ることができるものである。オーバードライブ用遊星歯車変速機構50は、直結クラッチ54が係合しブレーキ56が解除されたとき、軸14、26を直結状態で結合する一方、ブレーキ56が係合し、クラッチ54が解放されたとき軸14、26をオーバードライブ結合する。

以上説明した変速機3は、第3図に示したような油圧制御回路CK1を備えている。この油圧制御回路CK1は、エンジン出力軸1によって駆動されるオイルポンプ100を有し、このオイルポンプ100から圧力ライン101に吐出された作動油は、調圧弁102により圧力が調整されてセレクト弁103に導かれる。セレクト弁103は、

1、2、D、N、R、P、の各シフト位置を有し、該セレクト弁103が1、2およびD位置にあるとき、圧力ライン101はセレクト弁103のポートa、b、cに連通する。ポートaは後方クラッチ28の作動用アクチュエータ104に接続されており、弁103が上述の位置にあるとき、後方クラッチ28は係合状態に保持される。ポートaは、また1-2シフト弁110の左方端近傍にも接続され、そのスプールを図において右方に押し付けている。ポートaは、さらに第1ラインL1を介して1-2シフト弁110の右方端に、第2ラインL2を介して2-3シフト弁120の右方端に、第3ラインL3を介して3-4シフト弁130の右方端にそれぞれ接続されている。

上記第1、第2および第3ラインL1、L2、およびL3からは、それぞれ第1、第2および第3ドレンラインDL1、DL2およびDL3が分岐しており、これらのドレンラインDL1、DL2、DL3には、このドレンラインDL1、DL2、DL3の開閉を行なう第1、第2、第3ソレ

ノイド弁SL1、SL2、SL3が接続されている。上記ソレノイド弁SL1、SL2、SL3は、ライン101とポートaが連通している状態で励磁されると、各ドレンラインDL1、DL2、DL3を閉じ、その結果第1、第2、第3ラインL1、L2、L3内の圧力を高めるようになっている。

ポートbはセカンドロック弁105にもライン140を介して接続され、この圧力はセカンドロック弁105のスプールを図において下方に押し下げるように作用する。セカンドロック弁105のスプールが下方位置にあるとき、ライン140とライン141とが連通し、油圧が前方ブレーキ30のアクチュエータ108の係合側圧力室に導入されて前方ブレーキ30を作動方向に保持する。ポートcはセカンドロック弁105に接続され、この圧力は該弁105のスプールを上方に押し上げるように作用する。さらにポートcは圧力ライン106を介して2-3シフト弁120に接続されている。このライン106は、第2ドレンラインDL2のソレノイド弁SL2が励磁されて、第

2ラインL2内の圧力が高められ、この圧力により2-3シフト弁120のスプールが左方に移動させられたとき、ライン107に連通する。ライン107は、前方ブレーキ30のアクチュエータ108の解除側圧力室に接続され、該圧力室に油圧が導入されたとき、アクチュエータ108は係合側圧力室の圧力に抗してブレーキ30を解除方向に作動させる。また、ライン107の圧力は、前方クラッチ27のアクチュエータ109にも導かれ、このクラッチ27を係合させる。

セレクト弁103は、1位置において圧力ライン101に通じるポートdを有し、このポートdは、ライン112を経て1-2シフト弁110に達し、さらにライン113を経て後方ブレーキ36のアクチュエータ114に接続される。1-2シフト弁110および2-3シフト弁120は、所定の信号によりソレノイド弁SL1、SL2が励磁されたとき、スプールを移動させてラインを切り替え、これにより所定のブレーキ、またはクラッチが作動し、それぞれ1-2、2-3の変速

動作が行なわれる。また油圧制御回路CK1には調圧弁102からの油圧を安定させるカットバック用弁115、吸気負圧の大きさに応じて調圧弁102からのライン圧を変化させるバキュームスロットル弁116、このスロットル弁116を補助するスロットルバックアップ弁117が設けられている。

さらに、本例の油圧制御回路CK1にはオーバードライブ用の遊星歯車変速機構50の直結クラッチ54およびオーバードライブブレーキ56を制御するために、3-4シフト弁130およびアクチュエータ132が設けられている。アクチュエータ132の係合側圧力室は圧力ライン101に接続されており、該ライン101の圧力によりブレーキ56は係合方向に押されている。この3-4シフト弁130も、上記1-2、2-3シフト弁110、120と同様、ソレノイド弁SL3が励磁されると該3-4シフト弁130のスプール131が下方に移動し、圧力ライン101とライン122が遮断され、ライン122はドレンさ

れる。これによってブレーキ56のアクチュエータ132の解除側圧力室に作用する油圧がなくなり、ブレーキ56を係合方向に作動させるとともにクラッチ54のアクチュエータ134がクラッチ54を解除させるように作用する。

さらに本例の油圧制御回路CK1には、ロックアップ制御弁133が設けられており、このロックアップ制御弁133はラインL4を介してセレクト弁103のポートaに連通されている。このラインL4からは、ドレンラインDL1、DL2、DL3と同様ソレノイド弁SL4が設けられたドレンラインDL4が分岐している。ロックアップ制御弁133は、ソレノイド弁SL4が励磁されてドレンラインDL4が閉じられ、ラインL4内の圧力が高まったとき、そのスプールがライン123とライン124を遮断して、ライン124がドレンされロックアップクラッチ15を作動方向に移動させるようになっている。

以上の構成において、各変速段およびロックアップと各ソレノイドの作動関係を、および各変速段

とクラッチ、ブレーキの作動関係を次の第1表～第3表に示す。

第 1 表

| 変速<br>位置 | 第 1<br>ソレノイド | 第 2<br>ソレノイド | 第 3<br>ソレノイド |
|----------|--------------|--------------|--------------|
| 1        | OFF          | OFF          | OFF          |
| 2        | ON           | OFF          | OFF          |
| 3        | ON           | ON           | OFF          |
| 4        | ON           | ON           | ON           |

第 2 表

| 第4ソレノイド | ロックアップ |
|---------|--------|
| ON      | 作 動    |
| OFF     | 解 除    |





下)のときにONするものであり、また、アクセルスイッチ204はアクセル操作量が零のときにONとなるものである。この両スイッチ203と204とは互いに協働して停車を検出する第1の検出手段を構成するものである。すなわち、この両スイッチ203、204が共にONされる停車時には、ソレノイドSL5に通電されてスプール弁63のバイロット圧がドレンされて、変速機の出力軸34が固定されると共にニュートラルとなる。

なお、上述の説明から明らかなように、セレクト弁103のポートaに連なるライン64が、レンジ切換手段としてのセレクト弁103が前進用走行レンジにあることを検出するレンジ検出手段を実質的に構成している。

次に停車時制御について、変速制御およびロックアップ制御の概要をも含めて以下に説明する。

まず、第1図において、制御ユニット200は例えばマイクロコンピュータによって構成され、基本的にCPU、ROM、RAM、CLOCKを

参照)。またロックアップクラッチ15の断続も、既知のように、例えばスロットル開度とタービン回転数とをパラメータとして、あらかじめ定めたロックアップ特性に基づいて、ロックアップ信号、ロックアップ解除信号を出力して、SL4のON・OFFを切換制御する(第2表参照)。

制御ユニット200は、さらに、アクセルスイッチ204がON(アクセル全開)でありかつ車速スイッチ203がON(極低車速以下)のときは、停車状態と判断する。そして、セレクト弁103が前進用走行レンジにあることを前提として、上記停車状態と判断したときには、ソレノイドSL5を制御して出力軸34の固定および変速機3のニュートラル状態の選択を制御する(第4図参照)。

また、第4図に示すように、上述した停車状態からアクセルペダル7を踏込むと、まず遊びストロークSを有した状態でアクセルスイッチ204がONからOFFに切替わる(a)。なお、このときはまだスロットル8は開放作動しない(b)。

備えている。この制御ユニット200には、種々のセンサあるいはスイッチ202~204からの信号が入力される。スイッチ203は極低車速を検出するためのものであり、スイッチ204はアクセル全開を検出するためのものである。またスイッチ202は、マニュアル操作されるセレクト弁103が前進用走行レンジにあるか否かを検出するものであり、前進用走行レンジにあるときにONされる。

一方、制御ユニット200からは、油圧制御回路CK1のソレノイドSL1~SL4を制御するための信号、すなわち主変速機3用の変速信号、ロックアップあるいはロックアップ解除信号、さらには停車時制御用信号を出力する。

制御ユニット200による変速機3の変速制御は、既知のように、例えばスロットル開度と車速とをパラメータとして、あらかじめ定めた変速特性に基づいて、変速信号としてのシフトアップ信号あるいはシフトダウン信号を出力して、SL1~SL3のON・OFFを切換制御する(第1表

アクセルスイッチ204がOFFになるとソレノイド弁SL5が開いてニュートラル選択手段2のバイロット圧がドレンされ、ブレーキ61が制動解除されるとともに(e)、ニュートラル状態の強制選択が解除されて(d)レンジ切換手段の操作が復活する。そしてアクセルペダル7を遊びストロークS以上踏込むと、スロットルワイヤ5が引張られてスロットル8が解放作動し(a)、このときレンジ切換手段が走行レンジになっていれば、既にブレーキ61が解除されているので車両はスムーズに発進する。

さて次に、第5図に示すフローチャートに基づいて、制御ユニット200によって第4図のような制御を行なう場合について詳述する。なお、以下説明でSはステップを示す。

まず、S1において、各種センサ、スイッチからのデータ入力が入力された後、S2で現在セレクト弁103のレンジ位置が前進用走行レンジであるか否かが判別される。このS2の判別でYESのときは、S3において、現在停車中であるか否

かが判別される。この判別でYESのときには、さらにS4においてアクセルスイッチ204がONかOFFかが判別され、ONのときはS5においてソレノイドSL5をONしてブレーキ61を作動させて変速機3の出力軸34を固定するとともに変速機3をニュートラル状態とする。またS4でアクセルスイッチ204がOFFと判別したときは、S6でブレーキ61を解除作動させるとともに変速機3のニュートラル状態を解除した後、S7で変速制御が復活する。

一方、前記S3でNOすなわち現在停車中でないと判別されたときには、S7に移行して変速制御がなされる。

以上実施例について説明したが、本発明はこれに限らず例えば次のような場合をも含むものである。

①制御ユニット200をコンピュータを利用して構成する場合は、デジタル式、アナログ式のいずれであってもよい。

②停車中に変速機3への出力軸34を固定し、か

つ変速機3をニュートラルとするのは、後退用の走行レンジであるRレンジが選択されているときに行なうようにしてもよく、また、前進用走行レンジで行なうことなくこのRレンジでのみ行なうようにしてよい。

③オートマチック車の動力機能を停止する停止手段としては、出力軸34を固定し、かつ変速機3をニュートラルとする例を説明したが、両方の制御を行なう必要はなく少なくとも一方でもよいし、その他エンジンの燃料供給を減少させるものでもよい。

#### 〈発明の効果〉

本発明は以上述べたことから明らかなように、車両の停車中に、クリープ現象を抑制することができ、またアクセルペダルを踏込んでスロットルが開放作動するときには停止手段の停止制御が解除されているので、車両のスムーズな発進が可能となるとともに、アクセルペダルを踏込まない限り停止制御の解除がなされない構成であるから信頼性が高い。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す全体系統図、第2図はアクセルレバーの側面図、第3図は主変速機とその油圧回路の一例を示す系統図、第4図は本発明による制御例を図式的に示すグラフ、第5図は本発明の制御例を示すフローチャートである。

2 ……エンジン

3 ……変速機

5 ……スロットルワイヤ

6 ……アクセルレバー

7 ……アクセルペダル

8 ……スロットル

61 ……ブレーキ（停止手段）

63 ……スプール弁63

（出力軸固定、ニュートラル選択）

103 ……セレクト弁（レンジ切換手段）

200 ……制御ユニット（制御手段）

203 ……車速スイッチ（第1の検出手段）

204 ……アクセルスイッチ（第2の検出手段）

CK1 ……油圧制御回路

SL5 ……ソレノイド

（出力軸固定、ニュートラル選択）

S ……遊びストローク

特許出願人

代理人

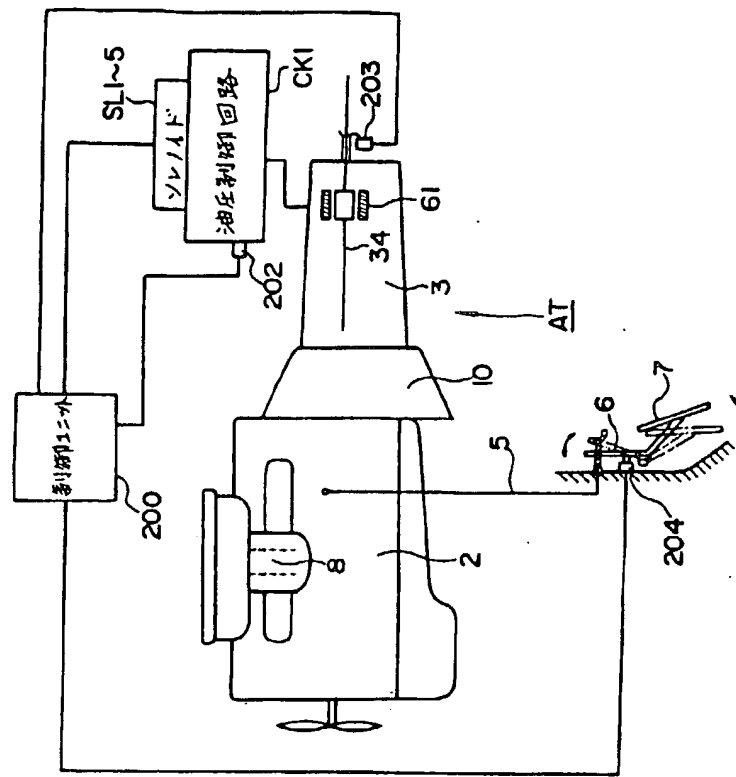
内

マツダ株式会社

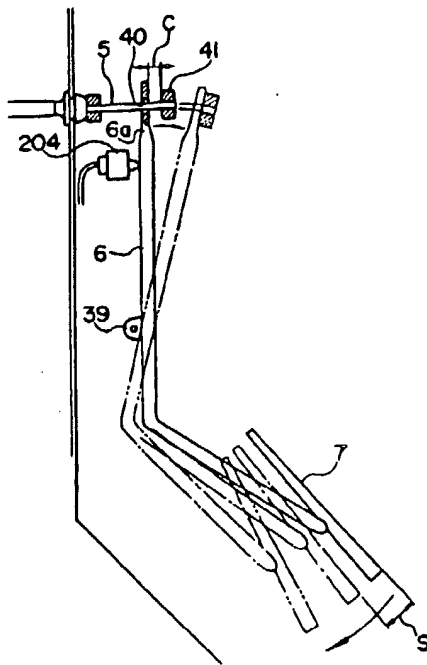
弁理士 一色健輔

弁理士 松本雅利

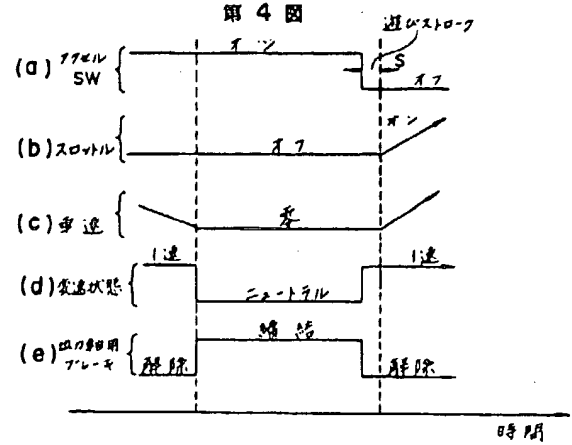
第 1 図



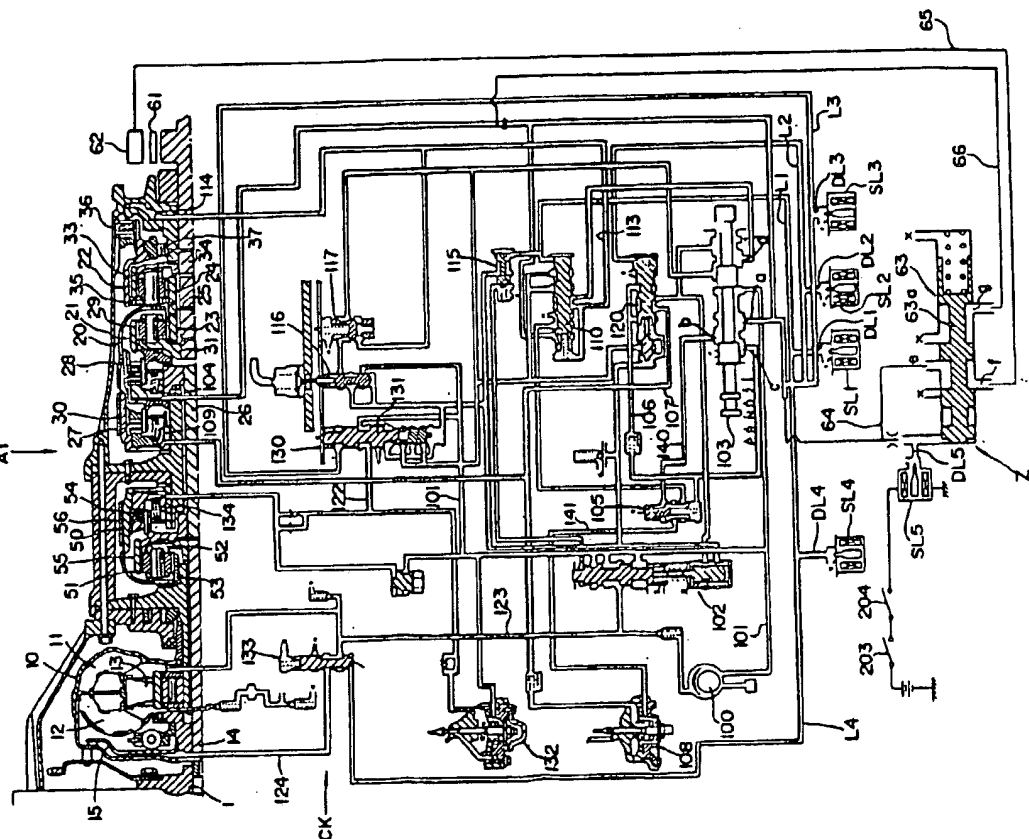
第 2 図



第 4 図



第3図



第5図

